

ABSTRAK

Minyak bumi adalah suatu senyawa hidrokarbon dengan unsur utama karbon dan hidrogen, serta bahan ikutan lainnya seperti nitrogen, sulfur, dan oksigen. Minyak mentah (crude oil) hasil dari sumur tersebut mempunyai kandungan air yang sangat besar, dan juga komponen-komponen lain berupa pasir, garam-garam mineral, aspal, gas CO₂ dan H₂S, dapat menyebabkan korosi dan dapat menyebabkan terjadinya kebocoran pada pipa minyak bumi. Jenis pipa minyak bumi yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah tipe ERW / API 5L X – 42.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh inhibitor korosi dan mencari konsentrasi inhibitor yang paling optimal dalam menurunkan laju korosi pada pipa minyak bumi pada variasi pengujian. Penambahan inhibitor korosi akan melindungi bagian dalam pipa minyak terhadap korosi yang disebabkan oleh fluida yang mengalir atau tersimpan didalam pipa. Inhibitor yang dipergunakan adalah Natrium Asetat (CH₃COONa), Natrium Nitrit (NaNO₂), dan Kalium Kromat (K₂CrO₄), dengan variasi konsentrasi masing-masing 0,05%, 0,1%, 0,15%, dan 0,3%.

Hasil dari penelitian ini memperlihatkan bahwa inhibitor Natrium Asetat dengan konsentrasi 0,3% menghasilkan laju korosi yang paling rendah. Nilai laju korosi untuk material tanpa inhibitor adalah sebesar 4,118 mm/yr, sedangkan nilai laju korosi dengan penggunaan inhibitor Natrium Asetat dengan variasi konsentrasi masing-masing adalah: 2,394; 2,090; 1,745; 1,437 mm/yr. Nilai laju korosi dengan inhibitor Natrium Nitrit masing-masing adalah: 3,924; 2,485; 1,955; 1,809 mm/y dan nilai laju korosi dengan inhibitor Kalium Kromat masing-masing adalah: 3,828; 3,099; 2,558; 2,136 mm/yr. Hal ini membuktikan bahwa inhibitor korosi mampu memperlambat laju korosi yang terjadi pada material dengan salah satu caranya yaitu membuat pasif permukaan logam yang dapat dilihat dari hasil foto SEM dan EDX

Kata kunci : pipa minyak bumi ,korosi,inhibitor korosi

ABSTRACT

Petroleum is a one of the hydrocarbon compounds with carbon and hydrogen as the principle elements, and other contaminant materials such as nitrogen, sulfur, and oxygen. Crude oil results from the wells has a very large water content, and also other components such as sand, mineral salts, asphalt, gas CO₂ and H₂S, can cause corrosion and leaks in oil pipelines. Types of oil pipelines that are used in this study is the type of ERW / API 5L X – 42.

The purpose of this study was to determine the effect of corrosion inhibitor and find the optimal concentration of inhibitors in lowering the rate of corrosion in oil pipelines on the variation of the test. Addition of corrosion inhibitor will protect the inside of oil pipelines against corrosion caused by fluid flow or stored inside the pipe. Inhibitors used is Sodium Acetate (CH₃COONa), Sodium Nitrite (NaNO₂), and Potassium Chromate (K₂CrO₄), with each variation of the concentration of 0.05%, 0.1%, 0.15%, and 0.3%.

Results from this study showed that the inhibitor of sodium acetate with 0.3% concentration produced the lowest corrosion rate. Corrosion rate values for the material without inhibitor amounted to 4.118 mm / yr, while the values of corrosion rate with the use of inhibitors with various concentrations of Sodium Acetate are, respectively: 2.394, 2.090, 1.745, 1.437 mm / yr. The value of corrosion rate with inhibitor, Sodium Nitrite, respectively, are: 3.924, 2.485, 1.955, 1.809 mm / y and the value of the rate of Potassium Chromate corrosion inhibitors are, respectively: 3.828, 3.099, 2.558, 2.136 mm / yr. This proves that the corrosion inhibitors can slow the rate of corrosion on the material with which one can make a passive metal surface that can be seen from SEM photographs and EDX.

Keywords: petroleum pipe, corrosion, corrosion inhibitor